

### КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ДО, ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

**Бабенкова Л.В.**

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов  
медицинский университет», Беларусь*

В Республике Беларусь, как и в других странах, сохраняется серьезная эпидемиологическая ситуация по артериальной гипертензии (АГ) [1]. Известно, что в период сезонных и особенно эпидемических подъемов заболеваемости ОРВИ заметно увеличивается частота неблагоприятных исходов, связанных с поражением сердечно-сосудистой системы.

В связи с широкой распространенностью АГ и ОРВИ вероятность сочетаний этих болезней велика. Между тем патогенетические механизмы поражения сердца и сосудов при ОРВИ изучены недостаточно [2]. Представляется актуальным и важным выяснение функционирования сосудистого эндотелия у больных АГ до, во время и после перенесенной ОРВИ для уточнения роли ОРВИ в ухудшении течения АГ.

Цель работы: выявить особенности функционирования сосудистого эндотелия у больных АГ до, во время и после перенесенной ОРВИ.

**Материал и методы исследования.** Под наблюдением находились 196 больных АГ в возрасте от 35 до 60 лет (в среднем  $50,0 \pm 5,2$  года). Диагноз АГ ставился на основании международных критериев ВОЗ/МОАГ 1999 г. с учетом рекомендаций ВОЗ (2003).

Пациентов с симптоматическими формами АГ исключали на предварительном этапе обследования. В исследование не входили также больные хроническими воспалительными заболеваниями органов дыхания, пищеварения,

опорно-двигательного аппарата, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом, курящие, злоупотребляющие алкоголем.

В период эпидемиологической вспышки ОРВИ из наблюдаемых больных АГ заболело ОРВИ 102 человека в возрасте от 38 до 60 лет (средний возраст  $51,4 \pm 4,9$  года).

Диагноз ОРВИ ставили на основании клинических и эпидемиологических данных с определением вирусных антигенов методом флюоресцирующих антител в носоглоточных смывах.

Обследование больных АГ с ОРВИ проводили в динамике 3 раза: 1-ый – в первые 3 дня от начала ОРВИ, 2-ой - на 10 день от начала ОРВИ (период ранней реконвалесценции) и 3-ий - через месяц после болезни.

В группу контроля были включены 32 здоровых донора: 21 мужчина и 11 женщин в возрасте от 32 до 57 лет (средний возраст  $49,6 \pm 6,1$ ), обследованных в отделении переливания крови и признанных практически здоровыми, не болевших ОРВИ в ближайшие три месяца.

Исследовали основные функции эндотелия на примере определения следующих параметров. О продукции NO судили по уровню конечных метаболитов NO – нитритов/нитратов в сыворотке крови, определяемых спектрографическим методом с применением реакции Грисса.

За показатель нормы принимали данные, полученные при обследовании группы здоровых лиц. Неинвазивное исследование эндотелиальной регуляции сосудистого тонуса проводили с помощью ультразвука высокого разрешения линейным датчиком 5,5 – 7,5 МГц по методике, описанной D. Celermajer. Дилатацию плечевой артерии на фоне реактивной гиперемии более чем на 10% исходного диаметра, при приеме нитроглицерина около 19%, считали нормальной реакцией.

Уровень фактора Виллебранда (ФВ) определяли с помощью количественного иммуноферментного метода в цитратной плазме с использованием набора «Technoclone vWF: Ag Elisa» в иммунологической лаборатории ЦНИЛ ВГМУ. Диапазон нормальных значений соответствовал 0,5-1,5 Ед/мл (50-150%). С-реактивный белок (С-РБ) определяли в сыворотке крови с использованием комплекта «CORMAY CRP» фотометрическим методом.

У здоровых людей диапазон нормальных значений С-РБ в сыворотке крови -  $< 8$  мг/л. Обработку полученных данных осуществляли по общепринятым критериям вариационной статистики с использованием пакета компьютерной прикладной программы STATISTICA 6.0 (Copyright<sup>©</sup> Stat-Soft, Inc. 1984-2001), а также пакета анализа статистических данных, встроенного в Microsoft<sup>®</sup> Excel 2003. Вероятность ошибки 1 рода (двусторонний уровень значимости) устанавливалась на уровне 5% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенное исследование показало, что уровень продуктов метаболизма NO в плазме крови у больных АГ -  $28,7 \pm 5,1$  мкмоль/л - достоверно ниже ( $p_{\text{АГ}} = 0,002$ ) по сравнению со здоровыми донорами -  $54,3 \pm 5,74$  мкмоль/л, что указывает на снижение эндогенного синтеза NO.

В то же время, у этих же больных АГ в первые три дня заболевания ОРВИ уровень нитратов/нитритов -  $47,7 \pm 5,98$  мкмоль/л в плазме крови достоверно возрастает ( $p_{\text{АГ-1}} = 0,005$ ) по отношению к таковому у больных АГ до заболевания -  $28,7 \pm 5,1$  мкмоль/л, а в последующие дни -  $21,8 \pm 3,07$  мкмоль/л - и в течение месяца после перенесенной ОРВИ (3-ий этап исследования) -  $19,7 \pm 2,9$  мкмоль/л - уровень нитратов/нитритов достоверно снижается, как по отношению к таковому у здоровых лиц ( $p_{\text{З-2}} = 0,001$  и  $p_{\text{З-3}} = 0,002$ ), так и по отношению к таковому у больных АГ до заболевания ОРВИ ( $p_{\text{АГ-2}} = 0,01$  и  $p_{\text{АГ-3}} = 0,001$ ).

В общей сложности, в течение месяца после перенесенной ОРВИ у больных АГ уровень нитратов/нитритов в сыворотке крови снизился на 31,4% по отношению к таковому в плазме крови у больных АГ до заболевания ОРВИ ( $p = 0,001$ ).

При пробе с реактивной гиперемией прирост диаметра плечевой артерии у больных АГ до заболевания ОРВИ ( $7,9 \pm 1,23\%$ ), во время ( $7,2 \pm 1,04\%$ ) и после перенесенной инфекции ( $7,0 \pm 1,01\%$ ) был достоверно меньше ( $p < 0,05$ ) по сравнению со здоровыми донорами ( $12,6 \pm 1,48\%$ ). В то же время у больных АГ в период ранней реконвалесценции ОРВИ ( $7,0 \pm 0,99\%$ ) (10 день) и через 1 месяц после перенесенной инфекции ( $7,0 \pm 1,01\%$ ) прирост диаметра плечевой артерии достоверно снижался ( $p < 0,05$ ) по сравнению с больными АГ до заболевания ОРВИ ( $7,9 \pm 1,23\%$ ).

Во время пробы с нитроглицерином у больных АГ до заболевания ОРВИ

( $16,9 \pm 1,07$  %), в острый период ОРВИ ( $14,1 \pm 1,08$  %), а также в период ранней реконвалесценции ОРВИ ( $15,9 \pm 1,15$  %) прирост диаметра плечевой артерии достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) по сравнению со здоровыми донорами ( $19,0 \pm 1,61$  %).

Установлено, что у больных АГ до заболевания ОРВИ и в острый период заболевания ОРВИ концентрация ФВ в плазме крови укладывается в рамки нормальных значений -  $110,9 \pm 18,4$  % и  $81,1 \pm 16,1$  % - соответственно, хотя в первые сутки ОРВИ уровень ФВ достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) по сравнению с таковым у больных АГ до заболевания ОРВИ.

Спустя 1 месяц после перенесенной ОРВИ уровень ФВ в плазме крови больных АГ увеличивается до  $154,7 \pm 20,5$  %, что достоверно выше по отношению к уровню ФВ до заболевания ОРВИ ( $p = 0,01$ ) и в острый период заболевания ОРВИ ( $p = 0,001$ ). При анализе уровня С-РБ в сыворотке крови больных АГ установлено, что до заболевания ОРВИ среднее значение концентрации С-РБ в сыворотке крови достоверно ниже ( $17,0 \pm 9,8$  мг/л,  $p = 0,04$ ) по сравнению с концентрацией, достигнутой на 10 день ОРВИ ( $22,9 \pm 9,53$  мг/л).

Между уровнями С-РБ у больных АГ до заболевания ОРВИ, в первые сутки ОРВИ и через месяц после перенесенной инфекции достоверных различий не выявлено.

#### **Заключение.**

1. У больных АГ выявлены признаки эндотелиальной дисфункции (снижение содержания NO в сыворотке крови, увеличение уровня ФВ, С-РБ в сыворотке крови) на 10 день ОРВИ и в течение месяца после перенесенной ОРВИ.
2. Обострение течения АГ после перенесенной ОРВИ ассоциируется с повышением содержания прокоагулянтных факторов (ФВ, С-РБ) и снижением уровня вазодилатирующих факторов (NO).

#### **Литература:**

1. Carretero O.A., Oparil S. Definition and etiology of Essential hypertension. - Circulation. - 2000. - P. 329-350.
2. Богомолов Б.П., Девяткин А.В., Барinov В.Г., Молькова Т.Н. Нарушения микроциркуляции и гемореологии при гриппе и других острых респираторных вирусных инфекциях у больных ишемической болезнью сердца. - Эпидемиология и инфекционные болезни, 2004. - № 2. - С. 53-59.